Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXIV, n° 17
Bruxelles, avril 1958.

Deel XXXIV, nr 17
Brussel, april 1958.

ETUDES LIMNOLOGIQUES EN BELGIQUE.

I. — Trois étangs en Flandre occidentale,

par Ludo VAN MEEL (Bruxelles).

Au cours des années 1950 à 1953, nous avons eu l'occasion de faire de très nombreuses explorations hydrobiologiques en Basse-Belgique et avons visité à des intervalles réguliers des eaux douces aussi bien que saumâtres. Désireux de valoriser ces travaux de recherche, nous nous sommes proposé de publier les résultats de nos investigations en deux séries distinctes consacrées à ces deux milieux différents. Sous le titre de « Etudes limnologiques » nous traiterons successivement toutes les eaux douces que nous avons pu examiner. Parmi les matériaux analysés nous grouperons en même temps toutes les récoltes que nous avons eu l'occasion de rassembler depuis 1935 environ.

Ce premier bulletin sera consacré à trois étangs d'eau douce en Flandre occidentale. Dans la mesure du possible, des analyses d'eau accompagneront les listes d'organismes et nous essayerons de décrire la répartition des microphytes à la lumière des facteurs écologiques chimiques tant que physiques que nous avons pu noter. Afin de restreindre le volume des diverses notes, les noms spécifiques des organismes seront simplement mentionnés sans référence bibliographique ni iconographique et seront donc uniquement accompagnés de la répartition géographique et, éventuellement, de quelques observations d'ordre écologique.

Les déterminations chimiques ont été réalisées en partie au bord même des étangs. Afin d'éviter des redites, les méthodes suivies et la bibliographie générale seront publiées ultérieurement.

Les trois étangs étudiés dans ce bulletin sont situés; le Blankaart, le long de la rive droite de l'Yser, au Sud de Dixmude (Carte topographique au 1/20.000e, feuille 20/6); les étangs de Dikkebusch et de Zille-

beke au Sud d'Ypres (Carte topographique au 1/20.000e, feuille 28/6). Nous tenons à remercier Monsieur E. KEMPYNCK de nous avoir permis l'accès et les recherches dans le Blankaart.

A. — LE BLANKAART À WOUMEN.

Le Blankaart est un étang de plus de 50 hectares, dans une dépression des polders, près de leur limite avec le Flandrien. Il est traversé par un ruisseau venant de ce dernier district. Le contour est fort irrégulier. La profondeur varie de trente centimètres à plus de trois mètres.

J. MASSART (1912) a consacré une page et quelques illustrations à cet étang dans son ouvrage : « Pour la protection de la nature en Belgique », il cite quelques plantes : *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) HOFFMANN et LINK, *Schoenoplectus lacustris* PALLA (= *Scirpus lacustris* L.) en gros bouquets, mais termine en disant qu'au point de vue zoologique le Blankaart a été peu exploré mais que les oiseaux aquatiques y abondent.

Situé dans une propriété privée, il a pour ainsi dire été conservé intégralement. Les feuilles flottantes des Nénuphars et de *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) HOFFMANN et LINK couvrent l'eau sur de grandes étendues. Entre elles s'élèvent de gros bouquets de *Scirpus lacustris* L. dont les tiges dépassent l'eau de deux mètres au moins. L'étang est entouré d'une large bordure de plantes à hautes tiges : *Phragmites, Scirpus, Typha angustifolia* L. forment un bourrelet absolument impénétrable au regard. Les deux faces de cette bordure ont une structure différente. Vers le dehors, les plantes ont leurs rhizômes fixés dans le sol, mais du côté de l'étang, où l'eau s'approfondit de plus en plus, les rhizômes ne restent pas engagés dans la vase; ils se relèvent et se maintiennent à une vingtaine de centimètres sous la surface, tout en gardant leurs connexions avec les rhizômes enterrés à la lisière externe. Ces organes flottants se ramifient et s'enchevêtrent les uns dans les autres, à tel point qu'ils peuvent porter des tiges aériennes sans risquer de s'enfoncer ni d'être culbutés par le vent. Même, on peut sans danger s'aventurer sur ces masses végétales, qu'on sent balancer et descendre lentement dans l'eau. En beaucoup de points, ces prairies branlantes sont larges de 20 à 50 mètres; elles s'étendraient de plus en plus au dépens de la nappe d'eau libre, si l'on ne fauchait pas les roseaux qui forment leurs avant postes (faucardage). Dès qu'elles ont pris une certaine consistance, des plantes variées s'y établissent. Il arrive souvent que les tempêtes détachent une partie de la bordure qui se met alors à flotter comme une petite île de verdure. Quand on se promène en barque sur l'étang, on remorque facilement ces ilôts d'un endroit à un autre. D'habitude le vent finit par les pousser contre un autre bord avec les végétaux duquel ils ne tardent pas à se souder.

Récemment, E. KESTELOOT (1953) a étudié la région au point de vue de la géographie régionale. D'après lui, le Blankaart est déjà renseigné sur les cartes de P. POURBUS (± 1562). Il mesure 72 hectares et sa profondeur varie de 0,75 à 2,50 m. Nous avons pu visiter le Blankaart à

TABLE 1.

Analyses des eaux du Blankaart.

	21-IV-1953						15-VII-1953				
N°	1325	1326	1327	1329	1328	1330	1412*a*	1412*b*	1413	1414	1415
°C	12,8	12,8	14,4	14,3	14,4	14,5	18,65	18,65	19,10	18,80	20,05
Turbid.	14	17,5	24	18	22	22	6,5	5,5	15	5,5	5,5
pH	9,18	9,19	9,35	9,38	9,40	9,52	8,72	8,75	8,75	8,69	8,50
Oxyg. mg	13,075	13,384	13,534	13,548	13,899	14,136	11,480	11,125	11,096	10,639	10,773
» cc	9,136	9,365	9,471	9,480	9,725	9,891	8,033	7,784	7,764	7,444	7,538
» %	123,8	126,91	132,83	132,60	136,41	138,93	124,16	119,20	120,01	114,30	118,50
Alcal.	2,42	2,64	2,60	2,41	2,40	2,43	3,84	3,67	3,62	3,82	3,94
Cl	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	145,3	145,3	148,9	148,9	148,9
SO_4	16,38	13,86	12,6	22,68	7,56	11,34	27,1	5,05	29,7	28,4	27,75
Ca	46,0	50,14	49,37	45,77	45,59	46,15	72,94	69,71	68,75	72,56	74,84
Mg	16,5	14,5	15,3	14,5	15,3	16,0	16,4	16,4	16,4	16,85	16,85
NO_3	1,6	1,25	0	0,2	0,6	1,6	0	0	2,95	0,45	2,95
PO_4	0,585	0,65	0,55	0,365	0,450	0,325	0,35	0,35	0,474	0,366	0,136
SiO_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

deux reprises, le 21 avril 1953 et le 14 juillet de la même année. Afin de nous rendre compte de différences locales éventuelles, nous avons fait différents prélèvements à des endroits déterminés de l'étang. Les chiffres au-dessus des colonnes de la table I désignent ces endroits qui seront indiqués sur une carte du Blankaart dans une publication ultérieure; ils indiquent successivement :

Près du pont :	n° 1325, 1415
Cul de Sac :	n° 1312
Devant l'entrée du Roonebeek :	n° 1327
A gauche de l'île :	n° 1328, 1413
Devant l'entrée du Steenbeek :	n° 1329
A droite de l'île :	n° 1330, 1412[a], 1412[b] (1 m de profondeur)
Devant l'île :	n° 1414

L'examen de la table 1 nous montre que les eaux du Blankaart, au cours des mois d'avril et de juillet 1953, étaient très alcalines : pH = 8,50 à 9,52 avec une alcalinité de 2,41 à 3,94 milliéquivalents litre. L'eau est sursaturée en oxygène. On voit très bien qu'il y a des différences locales très sensibles, mais il faudrait des recherches supplémentaires afin de pouvoir expliquer ces variations.

Nous avons en outre eu l'occasion de passer un jour et une nuit près du Blankaart, les 14 et 15 juillet 1953 et avons fait quelques mesures à intervalles réguliers. L'expérience dut malheureusement être arrêtée à cause d'une pluie abondante. La table 2 résume nos observations. On remarque la diminution progressive du % de la saturation en oxygène durant la nuit. A l'aube, le % est de 63,26 et augmente progressivement durant la matinée. Le pH diminue de la zone alcaline vers la zone neutre avec la progression de la nuit. La production d'acide carbonique libre

TABLE 2.

Analyses des eaux du Blankaart.
Mesures diurnes et nocturnes.

Heure	°C	Oxygène			pH	Alcalinité cc HCl N ‰
		mg	cc	%		
18	19,0	9,414	6,587	101,65	8,4	1,97
19	19,8	9,373	6,558	102,8	8,3	1,825
20	19,4	8,481	5,934	92,29	8,25	1,85
21	15,2	11,750	8,222	117,29	8,1	1,885
22	18,87	8,417	5,890	90,7	8,1	1,99
23	18,62	7,255	5,076	77,74	8,1	1,86
5	17,2	6,075	4,251	63,26	7,7	1,842
6	17,1	5,594	3,914	58,08	7,9	1,83
7	16,9	6,083	4,256	62,97	8,0	1,79
8	17,1	6,048	4,232	62,79	7,98	1,80
9	17,37	6,842	4,787	71,56	8,02	1,84
10	17,2	6,750	4,723	70,29	7,95	1,80

par la fermentation de la vase est certainement la cause de ce déplacement. Durant la matinée il tend vers une plus grande alcalinité, probablement à cause de l'action chlorophyllienne des organismes du plancton. L'alcalinité demeure environ autour des mêmes valeurs de 1,79 à 1,99.

J. MASSART (1907) a publié une analyse de l'eau du Blankaart faite sur un échantillon prélevé le 9-VIII-1904.

NH_3 salin	0,00016	Fe_2O_3	0
NH_3 albuminoïde	0,00057		
NO_3H	0	P_2O_5	0
KCl traces			
CaO	0,0699	SO_3	0,024
MgO traces		SiO_2	0,008
		NaCl	0,1227

Résidu solide total : 0,344

Il compare les eaux du Blankaart à celles de l'étang d'Overmeire et note : l'eau du Blankaart est beaucoup moins riche, il est bien vrai qu'elle a été examinée en août alors que les végétaux ont presque atteint le maximum de leur taille. J. MASSART a la conviction que le Blankaart est réellement moins bien fourni en sels nutritifs. En effet, cet étang est alimenté par des ruisseaux qui descendent des terrains flandriens. De plus, sa flore ne contient qu'à titre exceptionnel des *Lemna*, *Elodea* et autres plantes d'eaux très riches; la flore des algues indique également que l'eau n'y possède pas la même qualité alimentaire que dans les fossés des polders ou dans l'étang d'Overmeire.

Observations planctoniques. — Dans les collections de l'Institut nous avons trouvé un échantillon de microplancton prélevé le 1-VII-1913 au Blankaart. Nous avons réussi à déterminer avec certitude les espèces suivantes : *Crucigenia quadrata, Pediastrum duplex* var. *clathratum, Scenedesmus quadricauda, Euglena acus, Phacus triqueter, Phacus longicauda* var. *tortus, Scenedesmus acuminatus, Trachelomonas dubia, Oocystis elliptica, Phacus longicauda, Trachelomonas pusilla.*

Les échantillons de microplancton prélevés respectivement le 21-IV-1953 et le 14-VII-1953 renfermaient les organismes énumérés ci-après avec leurs % respectifs.

21-IV-1953. n° 1325.

Aphanizomenon flos-aquae	20 %	*Scenedesmus quadricauda* (4 cell.)	18 %
Pediastrum Boryanum	12 %	*Tabellaria fenestrata*	8 %
Diatoma elongatum	18 %	*Scenedesmus opoliensis*	2 %
Diatoma vulgare	12 %	*Anabaena flos-aquae*	4 %
Scenedesmus quadricauda (2 cell.)	4 %	*Scenedesmus quadricauda* var. *horridus*	2 %

21-IV-1953. n° 1327.

Diatoma vulgare	38 %	*Surirella linearis* var. *constricta*	1 %
Tabellaria fenestrata	23 %	*Pediastrum Boryanum*	1 %
Scenedesmus quadricauda (4 cell.)	21 %	*Pandorina morum*	1 %
Aphanizomenon flos-aquae	3 %	*Euglena acus*	1 %
Scenedesmus acuminatus ..	3 %	*Crucigenia quadrata*	1 %
Anabaena flos-aquae	2 %	*Scenedesmus quadricauda* var. *horridus*	1 %
Synedra acus	2 %		
Scenedesmus quadricauda (2 cell.)	2 %		

21-IV-1953. n° 1328.

Diatoma vulgare	45 %	*Aphanizomenon flos-aquae*	3 %
Scenedesmus quadricauda (4 cell.)	21 %	*Anabaena flos-aquae*	3 %
Tabellaria fenestrata	21 %	*Synedra acus*	2 %
Pediastrum Boryanum	3 %	*Actinastrum Hantzschii* ...	1 %
		Pandorina morum	1 %

14-VII-1953. n° 1412.

Scenedesmus quadricauda (2 cell.)	10 %	*Staurastrum paradoxum* ...	25 %
Scenedesmus quadricauda (4 cell.)	28 %	*Pandorina morum*	1 %
Scenedesmus opoliensis ...	8 %	*Synedra acus*	1 %
Melosira varians	17 %	*Tetrastrum staurogeniaeforme*	3 %
Scenedesmus obliquus	1 %	*Pediastrum Boryanum*	3 %
		Scenedesmus acuminatus ..	3 %

14-VII-1953. n° 1413.

Staurastrum paradoxum ...	38 %	*Pediastrum Boryanum*	5 %
Scenedesmus quadricauda (4 cell.)	38 %	*Scenedesmus acuminatus* ..	3 %
Scenedesmus quadricauda (2 cell.)	6 %	*Pediastrum Tetras*	3 %
Scenedesmus opoliensis	5 %	*Melosira varians*	1 %
		Phacus longicauda var. *tortus*	1 %

Nous avons, en outre, prélevé à deux reprises un litre d'eau brute que nous avons soumise à la sédimentation afin de récolter le nannoplancton qui nous paraissait être très abondant surtout au mois de juillet 1953. Le volume total mesuré par centrifugation était de 0,25 cc par litre. Les organismes observés étaient tous de petite taille surtout en ce qui concerne *Scenedesmus quadricuda* et se répartissent comme suit :

14-VII-1953. n° 1412.

Scenedesmus quadricauda (4 cell.) .... 66 %
Scenedesmus quadricauda (2 cell.) .... 14 %
Staurastrum paradoxum ... 8 %
Scenedesmus acuminatus .. 6 %
Pediastrum Boryanum ..... 4 %
Pediastrum Tetras .... 2 %

14-VII-1953. n° 1953.

Scenedesmus quadricauda (4 cell.) .... 80 %
Scenedesmus opoliensis .... 8 %
Staurastrum paradoxum ... 6 %
Pediastrum Boryanum ..... 4 %
Synedra acus .... 2 %

En parcourant ces diverses listes d'organismes on remarque aisément qu'il existe des différences locales aussi bien quantitatives que qualitatives.

B. — L'Étang de Dikkebusch.

L'origine de cet étang remonte au Moyen-Age. De 1320 à 1323, une dépression naturelle, traversée par la petite Kemmelbeek, à l'Ouest du village, fut endiguée et on provoqua ainsi la formation d'un étang allongé qui fournit en eau la ville d'Ypres, laquelle possédait à cette époque une industrie drapière très florissante. Il fournit encore actuellement une partie de l'eau potable de la ville. Il a une superficie de plus de 36 hectares.

Table 3.
Analyses des eaux de l'Etang de Dikkebusch.

Point N°	14-IV-1953				13-VII-1953
	A 1317	B 1318	C 1319	D 1320	1411
°C	12,6	12,6	12,6	12,6	18,5
Turbidité ...	30	28,5	30	30	8,0
pH	8,75	8,78	8,79	8,75	8,25
Oxyg. mg ‰	13,006	12,783	12,600	12,989	8,371
» cc ‰	9,101	8,945	8,817	9,089	5,858
» %	122,66	120,55	118,83	122,50	89,43
Alcalinité ...	3,52	3,50	3,48	3,59	3,84
Cl mg ‰ ...	56,8	56,8	56,8	56,8	67,3
SO_4 mg ‰ ...	54,18	78,12	68,04	61,74	52,15
Ca mg ‰ ...	70,1	68,7	69,3	71,6	76,6
Mg	13,3	15,0	14,6	14,6	12,2
NO_3	2,65	3,10	2,45	1,85	0
PO_4	0,085	0,075	0,05	0,025	0,011
SiO_2	0	0	0	0	15,51

Le pH est très élevé et est situé dans la zone alcaline; l'alcalinité varie entre 3,48 et 3,84. La sursaturation de l'oxygène est remarquable au mois d'avril mais en juillet suit une forte diminution. Les autres ions dosés n'ont d'autre intérêt que de permettre la classification géochimique.

Observations planctoniques. — Les endroits de récolte se répartissent comme suit : n° 1317, côté gauche de l'étang, n° 1318 au bout et n° 1320 à droite. Au mois de juillet 1953 le mauvais temps nous a obligé de nous limiter à un prélèvement seulement : le n° 1411 au centre de l'étang. Au point de vue du microplancton, les analyses ont révélé les populations suivantes.

20-IV-1953. n° 1318.

Pediastrum Boryanum ..... 20 %
Tabellaria fenestrata .... 20 %
Synedra acus .... 20 %
Phacus pleuronectes .... 10 %
Scenedesmus quadricauda 10 %
Dictyosphaerium Ehrenbergianum .... 10 %
Ankistrodesmus falcatus .. 10 %

20-IV-1953. n° 1319.

Phacus pyrum .... 4 %
Scenedesmus quadricauda 25 %
Pediastrum Boryanum ..... 25 %
Scenedesmus acuminatus ... 4 %
Pediastrum duplex .... 26 %
Tetraedron caudatum var. *incisum* .... 4 %
Phacus pleuronectes .... 4 %
Euglena tripteris .... 4 %
Synedra acus .... 4 %

20-IV-1953. n° 1320.

Scenedesmus acuminatus .. 5 %
Closterium aciculare .... 5 %
Pediastrum Boryanum ..... 15 %
Scenedesmus quadricauda . 10 %
Euglena acus .... 5 %
Scenedesmus obliquus ...... 5 %
Pediastrum duplex .... 45 %
Staurastrum paradoxum ... 5 %
Synedra acus .... 5 %

13-VII-1953. n° 1411.

Pediastrum Boryanum ..... 40 %
Staurastrum paradoxum ... 25 %
Surirella linearis var. *constricta* .... 20 %
Pediastrum Tetras .... 10 %
Phacus pleuronectes .... 5 %

A. A. L. Gillard (1948) a décrit plusieurs espèces de Rotifères récoltés dans cet étang : *Keratella stipitata* (Ehrenberg C. G.), *Keratella quadrata* (O. F. Muller); *Brachionus* (*quadridentatus*) *quadridentatus* Hermann, *Monostyla quadridentata* (Ehrenberg), *Testudinella parina* Hermann.

C. — L'étang de Zillebeke.

Nous ne disposons malheureusement pas de renseignements précis au sujet de cet étang. Nous l'avons visité à deux reprises en avril et juillet 1953. Les résultats des analyses chimiques de l'eau sont groupés dans la table 4.

Le pH est très alcalin, on observe une sursaturation de l'oxygène en avril avec une forte diminution de l'oxygène dissous en juillet et une alcalinité moins forte qu'à Dikkebusch.

TABLE 4.

Analyses des eaux de l'Etang de Zillebeke.

Point numéro	14-IV-1953			13-VII-1953
	A 1314	B 1315	C 1316	1410
°C	12,2	12,2	12,2	19,7
Turbidité	28,25	30,0	28,5	16,0
pH	8,65	8,42	8,48	8,2
Oxygène mg	11,562	11,728	11,574	8,058
» cc	8,090	8,206	8,099	5,638
» %	108,02	109,57	108,13	88,24
Alcalinité	2,54	2,6	2,61	2,96
Cl mg ‰	63,9	56,8	53,89	60,20
SO_4	45,36	40,94	41,58	49,15
Ca	50,6	51,8	52,0	59,0
Mg	10,0	10,0	10,0	11,0
NO_3	3,9	3,9	4,125	0
PO_4	0	0	0	0,023
SiO_2	4,28	8,02	0	15,51

Observations planctoniques. — 20-IV-1953. n° 1314.

Cyclotella comta .... 76 %
Pediastrum Boryanum ...... 14 %
Pediastrum Tetras .... 4 %
Surirella linearis var. *constricta* .... 2 %
Staurastrum paradoxum ... 2 %
Scenedesmus obliquus ..... 2 %

20-IV-1953. n° 1315.

Cyclotella comta .... 62 %
Pediastrum Tetras .... 16 %
Pediastrum Boryanum ..... 10 %
Scenedesmus quadricauda 6 %
Pediastrum duplex var. *reticulatum* .... 2 %
Staurastrum paradoxum ... 2 %

13-VII-1953. n° 1410.

Pediastrum Boryanum ..... 8 %
Pediastrum simplex .... 28 %
Pediastrum duplex .... 12 %
Scenedesmus quadricauda (2 cell.) .... 16 %
Scenedesmus quadricauda (4 cell.) .... 8 %
Euglena tripteris .... 16 %
Scenedesmus obliquus ...... 4 %
Kirchneriella lunaris .... 4 %
Phacus caudatus .... 4 %

D. — Considérations générales et conclusions.

La comparaison des chiffres analytiques moyens obtenus à partir des tables pour ces trois étangs, permet de faire plusieurs considérations.

TABLE 5.

Moyennes des chiffres analytiques pour les trois étangs.

	Blankaart	Dikkebusch	Zillebeke
Turbidité	14,4	25,3	25,55
pH...	8,5 - 9,25	8,25 - 8,79	8,2 - 8,65
Oxygène % saturation	127,06	114,79	103,49
Alcalinité méq litre	3,07	3,58	2,67
Cl mg litre	117,3	5,89	5,85
SO_4	18,4	6,28	4,42
Ca	58,34	71,4	53,3
Mg	15,8	13,9	10,2
NO_3	1,05	1,99	2,981
PO_4	0,445	0,067	0,005
SiO_2	0	0,31	6,95

Malgré qu'il soit difficile de caractériser les eaux d'un étang au moyen d'un si petit nombre d'analyses, les deux visites faites en avril et en juillet nous donnent toutefois quelques indications intéressantes. Les trois étangs ont un caractère nettement alcalin : pH de 8,2 à 9,52 et une alcalinité de 2,67 à 3,58 milliéquivalents CO_3 litre.

Le caractère hexaionique des trois étangs est indiscutable.

En ce qui concerne le phytoplancton, si nous groupons tous les éléments phytoplanctoniques par mois et par classes et sous-classes, nous obtenons les données groupées dans la table 6.

TABLE 6.

Répartition des classes et sous-classes d'algues planctoniques dans les trois étangs.

Etang	Blankaart		Dikkebusch		Zillebeke	
Mois	IV	VII	IV	VII	IV	VII
Cyanophyceae	11,66 %	—	—	—	—	—
Protococcales	30,66 %	58,0 %	71,0 %	50,0 %	28,0 %	80,0
Bacillariophyceae ...	56,66 %	9,5 %	15,0 %	20,0 %	70,0 %	—
Volvocales	0,66 %	0,5 %	—	—	—	—
Flagellophyceae	0,33 %	0,5 %	9,0 %	5,0 %	2,0 %	20,0
Conjugales	—	31,5	4,66	25,0	—	—

En extrayant de la table 6 les dominantes par étang et par mois, nous voyons que :

a. — au Blankaart, au mois d'avril, les Diatomées dominent avec les *Protococcales*, respectivement 56,66 et 30,66 %, pendant le mois de juillet, les Diatomées ont très fortement diminué au profit des *Protococcales* et des *Conjugales*, respectivement 58 et 31,5 %.

b. — à Dikkebusch, au mois d'avril, *Protococcales et Bacillariophyceae*, respectivement 71 et 15 %, en juillet *Protococcales, Conjugales* et *Bacillariophyceae*, respectivement 50,25 et 20 %.

c. — à Zillebeke, en avril, les *Bacillariophyceae* dominent avec 70 % et en juillet ce sont les *Protococcales* qui prédominent avec 80 %.

Au Blankaart et à Zillebeke, les *Bacillariophyceae* dominent en avril, ce sont les *Protococcales* qui prévalent à Dikkebusch. Sinon, ces dernières dominent partout en juillet. La raison probable de cette prédominance des Diatomées en avril et des *Protococcales* en juillet est à chercher avant tout dans une température plus basse en avril : 12,8 à 14,5 au Blankaart, 12,2 °C à Zillebeke.

On connaissait depuis longtemps l'abondance des Diatomées à des températures basses et leur raréfaction à des températures plus élevées, ce qui en fait avant tout des organismes hivernaux et printaniers.

Le fait de la prédominance des *Protococcales* en juillet au Blankaart 58 % et à Zillebeke 80 % paraît être lié lui-aussi partiellement à la température; nous avons en effet mesuré respectivement 18,65 à 20,05 °C et 19,7 °C dans ces deux étangs.

Un fait dont l'explication demeure incertaine est la prédominance à Dikkebusch en avril des *Protococcales* au dépens des Diatomées (respectivement 71 % et 15 %). Nous constatons toutefois que la concentration en silice est nulle partout dans l'étang. On peut se demander s'il faut voir là le facteur limitant pour les Diatomées à Dikkebusch. En juillet, leur présence a augmenté jusque 20 % et la silice s'est accrue : de 0 à 15,51 mg SiO_2 litre. L'avenir nous apprendre si ce phénomène est normal pour cet étang.

Nous nous trouvons donc ici devant une flore composée de deux éléments principaux : *Bacillariophyceae* et *Protococcales* avec une alternance probablement saisonnière. La quantité de silice dissoute étant minime (0 au Blankaart, 0 à 15,51 mg/litre à Dikkebusch et 0 à 15,51 mg litre à Zillebeke). Ce facteur écologique est donc probablement à la base de l'alternance des *Bacillariophyceae*.

Les nitrates sont présents en quantités moyennes mais durant chacune des deux saisons. Leur absence passagère, comme on peut le voir dans les tables, ne constituerait donc qu'un accident local, n'influençant que faiblement le comportement du phytoplancton en général.

E. — Enumération systématique des espèces phytoplanctoniques.

Classe CHLOROPHYCEAE (Isokontae).

Pandorina morum (Muller O. F.) Bory J. B., 1824.

Loc. : Blankaart.

Pediastrum Boryanum (Turpin P. J.) Meneghini G., 1840.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch, Zillebeke.

Pediastrum duplex Meyen F. J. F., 1829.

Loc. : Dikkebusch, Zillebeke.

Pediastrum duplex Meyen F. J. F.
var. clathratum (Braun A.) Lagerheim G., 1882.

Loc. : Blankaart.

Pediastrum simplex (Meyen F. J. F. p.p.) Lemmermann E., 1897.

Loc. : Zillebeke.

Oocystis elliptica West W., 1895.

Loc. : Blankaart.

Kirchneriella lunaris (Kirchner O.) Mobius M., 1894.

Loc. : Zillebeke.

Tetraedron caudatum (Corda A. C. J.) Hansgirg A., 1888.
var. incisum Lagerheim G., 1888.

Loc. : Dikkebusch.

Scenedesmus acuminatus (LAGERHEIM G.) CHODAT R., 1902.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch.

Scenedesmus obliquus (TURPIN P. J.) KUTZING F. T., 1833.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch, Zillebeke.

Scenedesmus opoliensis RICHTER P., 1896.

Loc. : Blankaart.

Scenedesmus quadricauda (TURPIN P. J.) DE BREBISSON A., 1835.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch, Zillebeke.

Scenedesmus quadricauda (TURPIN P. J.) DE BREBISSON A.,
var. horridus LAGERHEIM G., 1883.

Loc. : Blankaart.

Crucigenia quadrata MORREN CH., 1830.

Loc. : Blankaart.

Tetrastrum staurogeniaeforme
(SCHRODER B.) LEMMERMANN E., 1900.

Loc. : Blankaart.

Closterium aciculare WEST T., 1860.

Loc. : Dikkebusch.

Staurastrum paradoxum MEYEN F. J. F., 1828.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch.

Classe BACILLARIOPHYCEAE.

Melosira varians AGARDH C. A., 1830.

Loc. : Blankaart.

Tabellaria fenestrata (LYNGBYE H. C.) KUTZING F. T., 1844.

Loc. : Blankaart.

Diatoma elongatum (LYNGBYE H. C.) AGARDH C. A., 1824.

Loc. : Blankaart.

Diatoma vulgare BORY J. B., 1928.

Loc. : Blankaart.

Synedra acus KUTZING F. T., 1844.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch.

Classe CYANOPHYCEAE.

Anabaena flos-aquae (LYNGBYE H. C.) DE BREBISSON A., 1835.

Loc. : Blankaart.

Aphanizomenon flos-aquae (L.) RALFS J., 1850.

Loc. : Blankaart.

Classe EUGLENOPHYCEAE.

Euglena acus EHRENBERG C. G., 1883.

Loc. : Blankaart, Dikkebusch.

Euglena tripteris (DUJARDIN M. F.) KLEBS G., 1883.

Loc. : Dikkebusch, Zillebeke.

Phacus caudatus HUBNER E., 1886.

Loc. : Zillebeke.

Phacus longicauda EHRENBERG C. G. DUJARDIN M. F., 1841.

Loc. : Blankaart.

Phacus pleuronectes (MULLER O. F.) DUJARDIN M. F., 1841.

Loc. : Dikkebusch.

Phacus pyrum (EHRENBERG C. G.) STEIN F., 1878.

Loc. : Dikkebusch.

Phacus tortus (LEMMERMANN E.) SKVORTZOV B. V., 1928.

Loc. : Blankaart.

Phacus triqueter (EHRENBERG C. G.) STEIN F., 1878.

Loc. : Blankaart.

Trachelomonas dubia (SWIRENKO D. O.) DEFLANDRE G., 1926.

Loc. : Blankaart.

Trachelomonas pusilla PLAYFAIR G. I., 1915.

Loc. : Blankaart.

Résumé.

Trois étangs d'eau douce ont été étudiés en Basse-Belgique au point de vue de l'écologie des organismes phytoplanctoniques : le Blankaart et les étangs de Dikkebusch et de Zillebeke. Ce sont des étangs à eau hexaionique, à faciès eutrophe, à Diatomées et Protococcales prédominantes d'après les saisons.

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Ad. Goemaere, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles-3